The Lepidopterological Society of Japan

蝶と蛾 *Tyô to Ga*, 38 (4) : 251 – 258, 1987

房総半島産ヤマキマダラヒカゲについて(II)*

高橋真弓
〒420 静岡市北安東 5 – 13 – 11

青山潤三
〒655 神戸市垂水区塩屋町 6 – 2 – 33

On *Neope niphonica* BUTLER (Lepidoptera : Satyridae) in the Bôsô Peninsula, Central Japan, with Description of a New Subspecies (II)

Mayumi TAKAHASHI : 13-11, 5-chome, Kita-andô, Shizuoka-shi, 420 Japan
Junzô AOYAMA : 2-33, 6-chome, Shioya-cho, Tarumi-ku, Kobe-shi, 655 Japan

III 幼生期の形態的特徴

1．卵

色彩はいくらか青味を帯びた緑白色で，中には青味を欠くものも見られるが，サトキマダラヒカゲのように強く黄色味を帯びたものは観察していない．

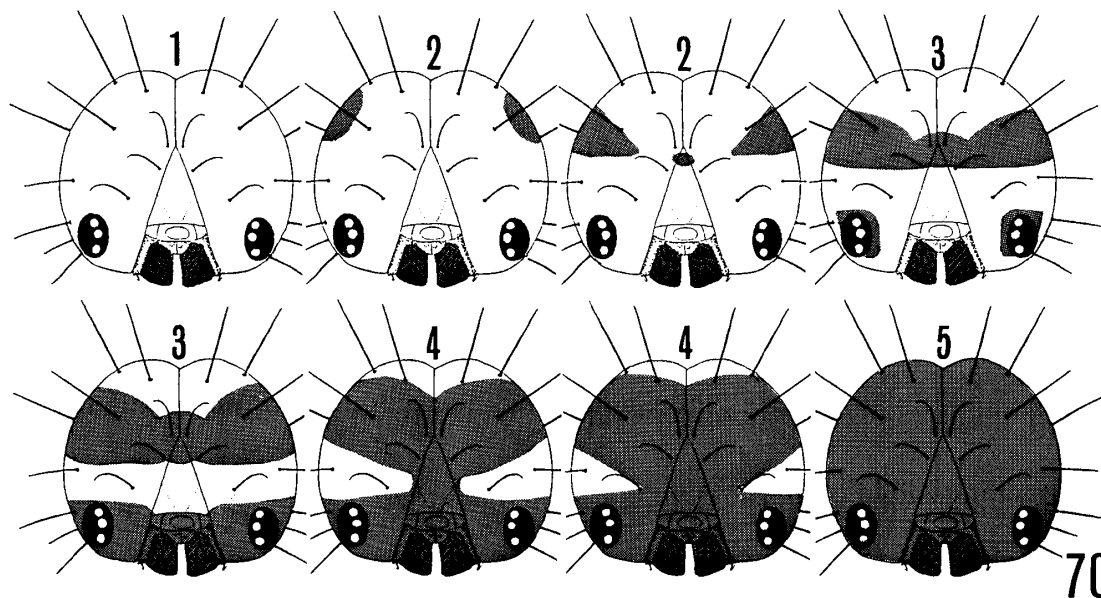



Fig. 70. Melanization value of head colouration in the 1st instar larvae of *Neope niphonica* BUTLER. 1. Nothing of dark brown lateral band or any patches around the head ; 2. Dark brown lateral band divided into patches ; 3. Upper and lower lateral bands separated ; 4. Upper and lower lateral bands connected ; 5. Head in frontal view, almost melanized.

---

*(I)は蝶と蛾 **32** (1, 2) : 29 – 47 (1981).

NII-Electronic Library Service

The Lepidopterological Society of Japan

卵の直径について，計 11 卵塊 480 卵を調べてみると，平均 1.32±0.017 mm (M±2SD/$\sqrt{n}$) となり，これを原名亜種 *N. niphonica niphonica* の伊豆半島（達磨山，天城山），箱根外輪山，富士山などから得られた 6 卵塊 225 卵の平均値 1.37±0.016 mm と比較すると明らかに小さく，統計的な有意差がある（$p \leqq 0.01$）.

房総半島産ヤマキマダラヒカゲの卵の直径を，春型から生じたもの（277 卵）と夏型から生じたもの（203 卵）で比較すると，前者は 1.31±0.019 mm，後者は 1.32±0.015 mm となり，大きさにほとんど差がなく，統計的な有意差は見られなかった.

また，屋久島産亜種 *N. n. marumoi* の卵は，測定した材料が少なく，比較にはやや不適当ではあるが，1.31±0.005 mm で，房総半島産とほぼ同じ大きさを示している. (Table 4)

Table 4. Egg diameter of *Neope niphonica* BUTLER (mm). fv.: spring form; fae.: summer form. *Neope goschkevitschii* MÉNÉTRIÈS.

Strains	Seasonal form of parents	Locality	n	Mean±2 SD /$\sqrt{n}$	Max.	Min.	Date
B1	fv.	Higashi-Ôwada, Futtsu-shi	74	1.31±0.011	1.40	1.18	May, 1983
B2	fv.	〃	22	1.37±0.032	1.45	1.15	〃
B3	fv.	Arakiyatsû, Futtsu-shi	44	1.32±0.022	1.46	1.12	May, 1986
B4	fv.	〃	62	1.24±0.015	1.34	1.12	〃
B5	fv.	〃	75	1.30±0.016	1.54	1.14	〃
B6	fae.	〃	21	1.31±0.014	1.36	1.25	Sept., 1985
B7	fae.	〃	32	1.28±0.006	1.38	1.12	〃
B8	fae.	〃	35	1.34±0.014	1.39	1.25	〃
B9	fae.	Higashi-Ôwada, Futtsu-shi	72	1.31±0.012	1.44	1.15	〃
B10	fae.	Shimizu, Kimitsu-shi	10	1.33±0.030	1.41	1.23	〃
B11	fae.	〃	33	1.33±0.016	1.41	1.25	〃
Mean of B1-5	fv.	Bôsô-Peninsula, Chiba-ken	277	1.31±0.019	1.37	1.12	——
Mean of B6-11	fae.	〃	203	1.32±0.015	1.44	1.12	——
Mean of B1-11	——	〃	480	1.32±0.017	1.41	1.12	——
D1	fae.	Mt. Daruma, Shizuoka-ken	28	1.42±0.025	1.55	1.26	Aug., 1984
D2	fae.	〃	10	1.32±0.028	1.39	1.28	Aug., 1985
Mean of D1-2	——	〃	38	1.37±0.027	1.47	1.27	——
H1	fv.	Mt. Hakone, Shizuoka-ken	61	1.37±0.01	1.44	1.30	June, 1969
H2	fae.	〃	58	1.34±0.01	1.44	1.26	Aug., 1969
Mean of H1-2	——	〃	119	1.36±0.01	1.44	1.28	——
A1	fv.	Mt. Amagi, Shizuoka-ken	26	1.36±0.01	1.44	1.30	July,1969
F1	fv.	Mt. Fuji, Yamanashi-ken	42	1.37±0.02	1.47	1.30	July, 1969
G1*	fv.	Mt. Fuji, Shizuoka-ken	31	1.22±0.02	1.36	1.11	July, 1969
G2*	fae.	Shizuoka-shi, Shizuoka-ken	44	1.27±0.02	1.36	1.19	Aug., 1969
G3*	fae.	Iwata-shi, Shizuoka-ken	34	1.24±0.012	1.30	1.14	Aug., 1985
Mean of G1-3	——	Shizuoka-ken	109	1.24±0.017	1.34	1.15	——

NII-Electronic Library Service

The Lepidopterological Society of Japan

2．幼虫

(1)　1齢幼虫

体長7 mm内外で，7－8 mmの静岡県産の原名亜種に比べていくらか小型であるが，サトキマダラヒカゲの6－7 mmに比較するとやや大型である．

頭部の全幅は，6つの卵塊から孵化した幼虫群について平均すると，0.95±0.008 mmとなり，静岡県産としては比較的小型の伊豆半島の達磨山産の平均値0.98±0.011 mmよりも明らかに小さい($p \leqq 0.01$)．しかし，静岡県産のサトキマダラヒカゲ($n=55$)の0.88±0.011 mm(高橋，1970)よりも明らかに大型である($p \leqq 0.01$)(Table 5)．なお，房総半島産の季節型別の比較では，春型から生じた卵より発生したものが0.96±0.010 mm，夏型から生じた卵より発生したものが0.95±0.008 mmで，統計的有意差は認められなかった．

1齢幼虫の頭部には，個体によって暗褐色の横帯が現れるが，これについて筆者らは地域によってその出現率が異なることを示唆したことがある(福田ほか，1984)．

Table 5. Head width of the 1st instar larvae of *Neope niphonica* BUTLER (mm). fv.: spring form ; fae.: summer form. **Neope goschkevitschii* MÉNÉTRIÈS.

Strains	Seasonal form of parents	Locality	n	Mean±2SD/$\sqrt{n}$	Max.	Min.	Date
B3	fv.	Arakiyatsû, Futtsu-shi	10	0.96±0.013	0.99	0.94	May, 1986
B12	fv.	Utôbara, Futtsu-shi	9	0.99±0.012	1.02	0.96	May, 1984
B13	fv.	Shigumi, Futtsu-shi	20	0.92±0.004	0.93	0.90	May, 1985
B9	fae.	Higashi-Ôwada, Futtsu-shi	19	0.94±0.006	0.96	0.92	Sept., 1985
B11	fae.	Shimizu, Kimitsu-shi	20	0.97±0.007	0.99	0.94	〃
B14	fae.	Senzui, Ôtaki-chô	32	0.94±0.010	0.98	0.86	Sept., 1981
Mean of B3-14	——	Bôsô-Peninsula Chiba-ken	110	0.95±0.008	0.98	0.92	——
D1	fae.	Mt. Daruma, Shizuoka-ken	39	0.99±0.004	1.04	0.94	Aug., 1984
D2	fae.	〃	7	0.96±0.021	0.99	0.91	Aug., 1985
D3	fae.	〃	28	0.98±0.008	1.02	0.91	〃
Mean of D1-3	fae.	〃	74	0.98±0.011	1.01	0.92	——
A2	fae.	Mt. Amagi, Shizuoka-ken	20	1.05±0.016	1.11	0.95	Aug., 1975
A3	fae.	〃	13	1.05±0.013	1.08	0.99	〃
Mean of A2-3	fae.	〃	33	1.05±0.015	1.10	0.97	〃
H3	fae.	Mt. Hakone, Shizuoka-ken	12	1.02±0.012	1.05	0.98	Sept., 1973
Mean of D1-3, A2-3, H3	fae.	Izu-Hakone region	109	1.01±0.013	1.05	0.96	——
O1	fv.	Mt. Ôyama, Shizuoka-ken	34	1.07±0.006	1.10	1.02	May, 1985
I1	fv.	Mt. Ikawa-Tôge, Shizuoka-ken	9	1.09±0.007	1.11	1.07	Aug., 1985
M1	fv.	Mt. Minobu, Yamanashi-ken	18	1.03±0.011	1.08	0.96	Jun., 1983
Mean of O1, I1, M1	fv.	Southern Japan Alps	61	1.06±0.008	1.10	1.05	——
K1	fae.	Mt. Kirishima, Kagoshima-ken	11	1.03±0.009	1.06	1.01	Aug., 1980
Y1	fae.	Yaku-shima	14	0.93±0.017	0.99	0.86	Aug., 1985
G4*	——	Shizuoka-shi, Shizuoka-ken	55	0.88±0.011	——	——	1968-1969

NII-Electronic Library Service

The Lepidopterological Society of Japan

この暗褐色横帯の出現度を，Fig. 70 に示したような５つの段階に分けて調べてみると，房総半島産では，2または3の段階を示す個体が多く，6幼虫群114頭の1齢幼虫の平均値は2.46となる．段階値2および3を示すものは全体の83.3%に達し，暗褐色横帯をもつもの，すなわち“はちまき型”が多数をしめているといえよう．房総半島産について，春型から生じたものと夏型から生じたものとに分けて平均値を比較してみると，前者は3.00で後者の1.95よりも高い値を示しているが，これについては今後さらに多くの個体について調査・検討する必要がある．この形質は伊豆半島達磨山産のＤ１に見られるように，段階値1と，3－4とが分離していることなどから，環境条件によるものではなく，遺伝によって決定されてい

Table 6. Melanization value of head colouration in *Neope niphonica* BUTLER. fv.: spring form; fae.: summer form. **Neope goschkevitschii* MÉNÉTRIÈS.

Strains	Seasonal form of parents	Locality	n	Melanization value of heae colouration						Date.
				1	2	3	4	5	M	
B3	fv.	Arakiyatsû, Futtsu-shi	10	0	0	10	0	0	3.00	May,1986
B12	fv.	Utôbara, Futtsu-shi	13	0	0	13	0	0	3.00	May, 1984
B13	fv.	Shigumi, Futtsu-shi	18	0	0	18	0	0	3.00	May, 1985
B9	fae.	Higashi-Ôwada, Futtsu-shi	18	8	10	0	0	0	1.47	Sept., 1985
B11	fae.	Shimizu, Kimitsu-shi	23	3	5	15	0	0	2.52	〃
B14	fae.	Senzui, Ôtaki-chô	32	8	23	1	0	0	1.78	Sept, 1981
Mean of B3, 12, 13	fv.	Bôsô Peninsula, Chiba-ken	41	0	0	41	0	0	3.00	——
Mean of B9, 11, 14	fae.	〃	73	19	38	16	0	0	1.95	——
Mean of B3-14	——	〃	114	19	38	57	0	0	2.46	——
D1	fae.	Mt,. Daruma, Shizuoka-ken	40	17	0	7	16	0	2.55	Aug., 1984
D2	fae.	〃	7	0	0	5	2	0	3.29	Aug., 1985
D3	fae.	〃	28	0	0	17	11	0	3.39	〃
Mean of D1-3	fae.	〃	75	17	0	29	29	0	3.08	——
A2	fae.	Mt. Amagi, Shizuoka-ken	21	0	0	0	21	0	4.00	Aug., 1975
A3	fae	〃	13	0	0	0	0	13	5.00	〃
Mean of A2-3	fae.	〃	34	0	0	0	21	13	4.50	——
H1	fv.	Mt. Hakone, Shizuoka-ken	61	61	0	0	0	0	1.00	Jun, 1969
H2	fae.	〃	58	58	0	0	0	0	1.00	Aug., 1969
H3	fae.	〃	13	0	6	7	0	0	2.54	Sept., 1973
Mean of H1-3	——	〃	132	119	6	7	0	0	1.15	——
F1	fv.	Mt. Fuji, Yamanashi-ken	42	42	0	0	0	0	1.00	July, 1969
O1	fv.	Mt. Ôyama, Shizuoka-ken	34	34	0	0	0	0	1.00	May, 1985
I1	fv.	Mt. Ikawa-Tôge, Shizuoka-ken	9	9	0	0	0	0	1.00	Aug., 1985
M1	fv.	Mt. Minobu, Yamanashi-ken	18	18	0	0	0	0	1.00	Jun., 1983
Mean of F1, O1, I1, M1	fv.	Southern Japan Alps	103	103	0	0	0	0	1.00	——
K1	fae.	Mt. Kirishima, Kagoshima-ken	11	6	5	0	0	0	1.45	Aug., 1980
Y1	fae.	Yaku-shima, Kagoshima-ken	14	2	9	3	0	0	2.07	Aug., 1985
G1*	fv.	Mt. Fuji, Shizuoka-ken	31	31	0	0	0	0	1.00	July,1969
G2*	fae.	Shizuoka-shi, Shizuoka-ken	44	44	0	0	0	0	1.00	Aug., 1969
G3*	fae.	Iwata-shi, Shizuoka-ken	34	34	0	0	0	0	1.00	Aug., 1985
Mean of G1-3	——	Shizuoka-ken	109	109	0	0	0	0	1.00	——

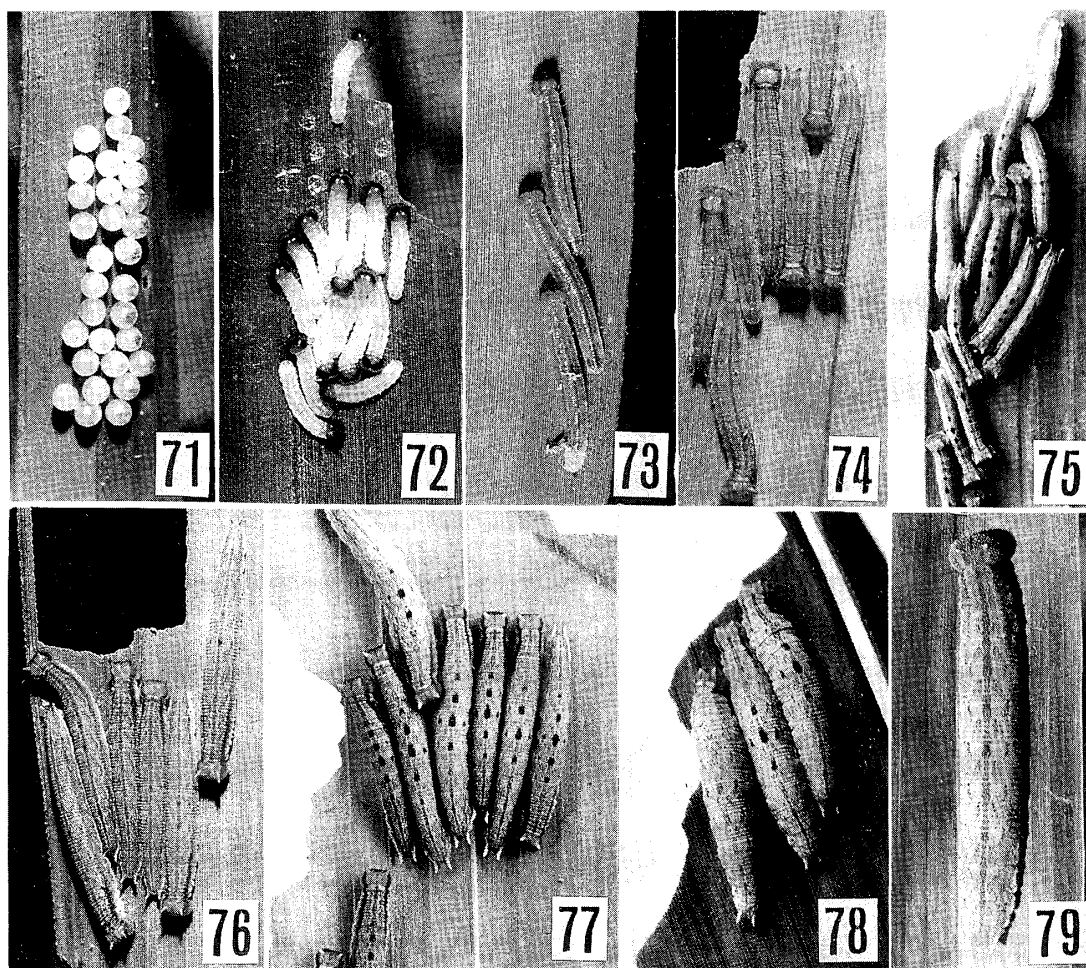
NII-Electronic Library Service

The Lepidopterological Society of Japan

るものと推定される．(Table 6)

今回計測した上記の材料のほかに，著者の一人青山は，君津市におけるいくつかの生息地で，春型から生じた多数の幼虫を野外で観察しているが，これらの幼虫群は，段階値3程度の暗褐色横帯をもつものであり，この暗褐色横帯を欠く段階値1の個体をまったく見ていないことを付記しておく．また，青山の観察では，この暗褐色帯の色彩は，幼虫群によって濃淡の差が現れることがあり，中には著しく淡色となるものがある．

なお，他の地域のものでは，伊豆半島達磨山のものにこの“はちまき型”が多く現れる傾向があり，Table 6に示した以外の多くの幼虫群でもその傾向を確認している．同じ伊豆半島でも，天城山産のものでは，筆者が観察した2幼虫群に関する限り，暗褐色横帯が著しく拡大して，頭部の大部分(頭頂部などの一部を除く)が暗化する傾向が認められた．このように暗化の進んだ型は，天城山のもの以外にはまだ確認していない．

箱根外輪山のものでは，“はちまき型”が現れる頻度がきわめて低く，ほとんどが暗褐色横帯の現れない

Figs. 71－79. Eggs and larvae of *Neope niphonica kiyosumiensis* TAKAHASHI et AOYAMA from Bôsô Peninsula, Chiba-ken. 71. Eggs ; 72, 73. 1st instar larva ; 72. Larvae with developed dark brown lateral band around the head ; 73. Larvae without or with less developed dark brown lateral band around the head ; 74, 75. 2nd instar larvae ; 76, 77. 3rd instar larvae ; 78. 4th instar larvae ; 75, 77, 78. Larvae with developed dark brown dorsal patches ; 74, 76. Larvae without or with less developed dark brown dorsal patches ; 79. Final (5th) instar larva.

NII-Electronic Library Service

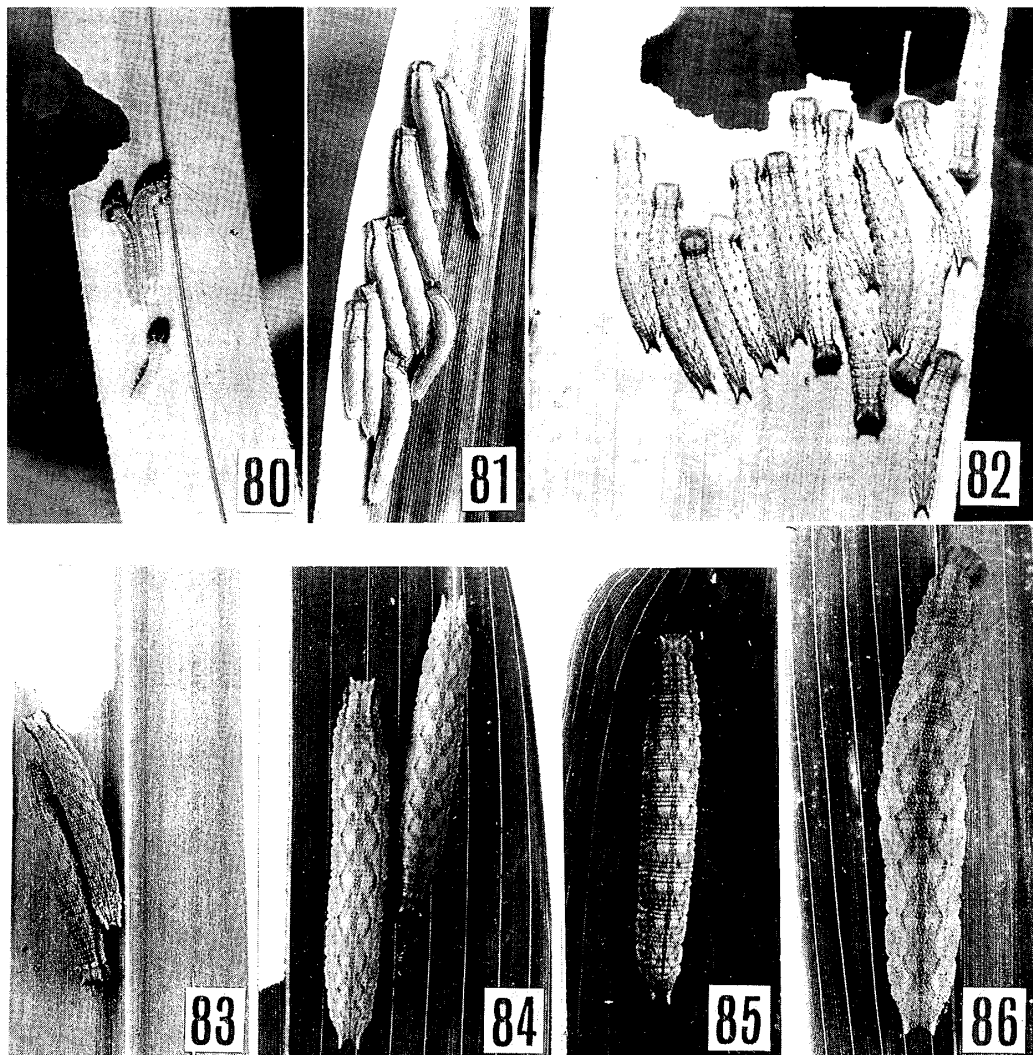
The Lepidopterological Society of Japan

“無色型”であるが，Table 6 の H3 は例外で，すべての個体に，ごく弱いものから中程度にわたる暗褐色横帯が現れている．

Table 6 に示した静岡市の大山，井川峠，および山梨県身延山など，南アルプス周辺と，富士山のものでは，頭部に暗褐色横帯がまったく現れず，すべて“無色型”である．これらのほか，静岡市大谷川，安倍峠，井川峠などのいくつかの幼虫群を見た限りでは，やはり“はちまき型”はまったく確認していない．

南九州の霧島山および屋久島のものには，Table 6 に示すように，頭部に暗褐色横帯が現れる傾向があるが，その程度については，今後の調査を待つことにしたい．

(2)　中齢幼虫

房総半島産ヤマキマダラヒカゲの 2 － 4 齢幼虫では，とくに 3 齢を中心として，胴部背面の暗色帯に顕著な特徴が現れる．このことについては，すでに筆者らは，保育社発行の原色日本蝶類生態図鑑IVの中で

Figs. 80 – 86. Larvae of *Neope niphonica marumoi* ESAKI et UMENO and *N. n. niphonica* BUTLER. 80. 1st instar larvae of *N. n. marumoi* with dark brown lateral band around the head from Yakushima, Kagoshima-ken; 81 – 86. Larvae of *N. n. niphonica*; 81. 2nd instar larvae from Mt. Hakone, Shizuoka-ken; 82. 3rd instar larvae from Mt. Minobu, Yamanashi-ken; 83. 3rd instar larvae from Mt. Ôyama, Shizuoka-ken; 84. 4th instar larvae from the same locality: 85. 4th instar larva from Mt. Hakone, Shizuoka-ken; 86. Final (5th) instar larva from Mt. Ôyama, Shizuoka-ken.

NII-Electronic Library Service

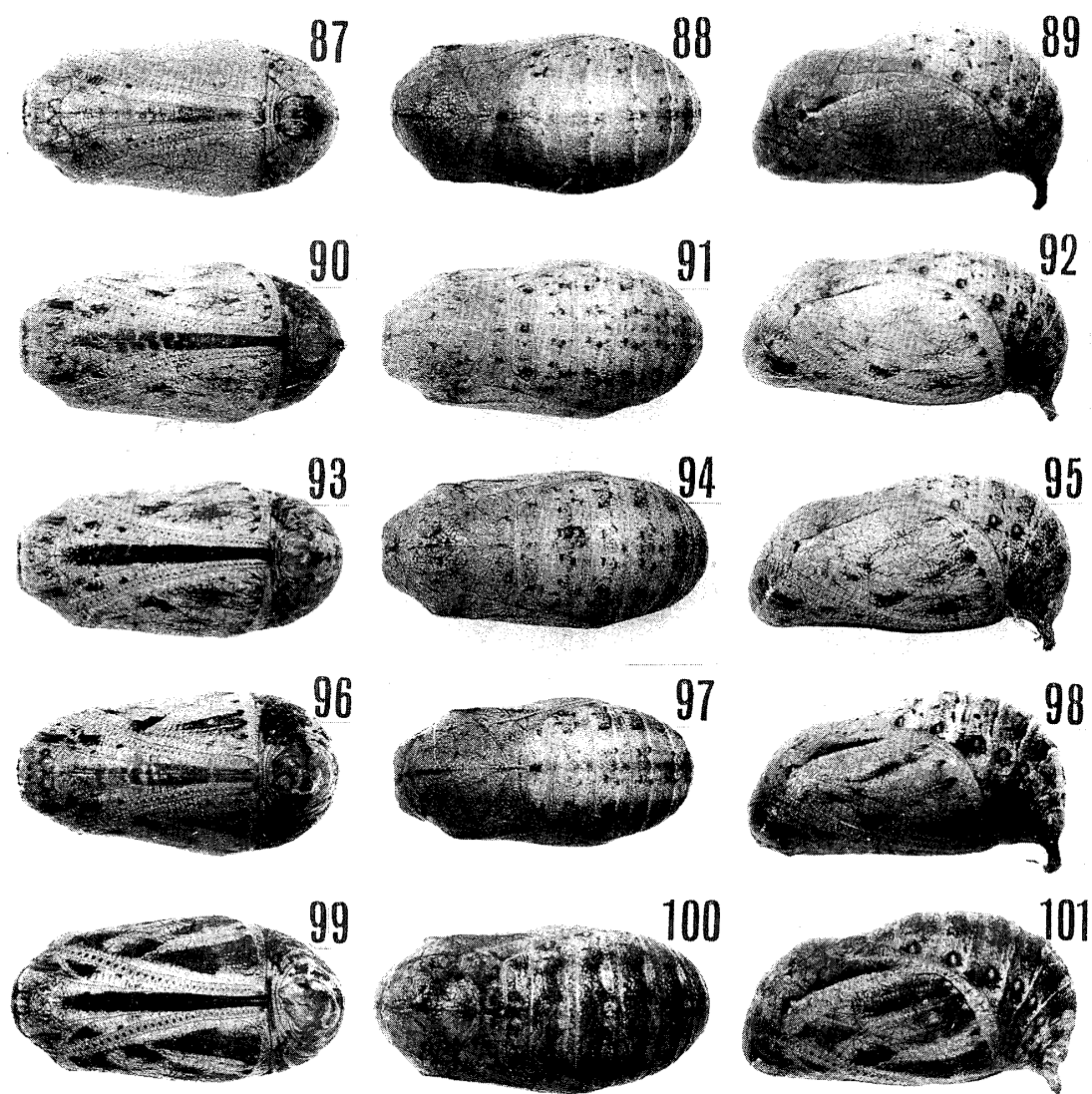
The Lepidopterological Society of Japan

簡単に触れたことがある(福田ほか，1984).

房総半島産ヤマキマダラヒカゲの中齢幼虫の多くは，背線に沿って縦走する暗色帯の幅が均一でなく，第3－5腹節を中心として濃淡と拡大・縮小をくり返し，顕著な暗色斑列を形づくる(Fig. 75, 77, 78). このような特徴は，筆者がこれまでに観察した静岡，山梨県産のものをはじめ，栃木，鹿児島県産などの幼虫にはまったく認められないものである.

なお，房総半島のものでも，個体によってはこの特徴がほとんど目立たないものもあり(Fig. 74, 76)，この特徴の発現が生息地や季節と無関係であるところから，環境条件によるものではなく，遺伝によって決定されているものと思われる.

(3) 終齢幼虫

終齢(5齢)になると，体長約40 mm程度になるが，45 mm以上に達する南アルプス周辺のものなどに比べてやや小型である．胴部の背線に沿う暗色帯の幅はほぼ均一となり，中齢期に見られた著しい濃淡と

Figs. 87－101. Pupae of *Neope niphonica* BUTLER. 87－95. Pupae of *N. niphonica kiyosumiensis* TAKAHASHI et AOYAMA, from Bôsô Peninsula, Chiba-ken ; 96－101. Pupae of *N. niphonica* BUTLER from Mt. Daruma, Shizuoka-ken.

NII-Electronic Library Service

The Lepidopterological Society of Japan

Fig. 102. Pupa of *Neope goschkevitschii* MÉNÉTRIÈS, lateral view from Iwata-shi, Shizuoka-ken.

拡大・縮小のアクセントを示さなくなる．しかし，個体によっては，第３－５腹節を中心に，若干の濃淡の変化を示し，中齢期の特徴をいくらかうけついでいるものが見られる (Fig. 79).

(4) 蛹

全長約 15－17 mm で，南アルプス周辺地域産の 16－19 mm に比べて明らかに小型である．Figs. 87－95 は，暗色斑の発達の３つの段階を示したものであり，Figs. 90－92 は房総半島産のほぼ標準的なものを代表している．Figs. 96－101 は伊豆半島達磨山産で，Figs. 96－98 はその標準的なもの，Figs. 99－101 は暗化の進んだものである．この両地域におけるヤマキマダラヒカゲの蛹を比較した限りでは，房総半島産の蛹の色彩は，比較的明るい色調を示すものとみることができよう．なお，その他の地域に分布する本種の蛹の色彩はまだ詳しく調べられていないが，静岡，山梨両県下の個体を飼育した限りでは，房総半島産ほどの明るい色調を示す蛹群はまだ実際に見ていない．

Fig. 102 に示したものはサトキマダラヒカゲの蛹で，ヤマキマダラヒカゲのものと形態的には大差がないが，一般にやや大型で，暗色斑がよく発達している．ここに図示したものは，サトキマダラヒカゲの蛹としては暗色斑の発達が比較的弱いものである．この種の蛹では，多くの場合，暗色斑がよく発達し，中には翅部がほぼ全体にわたって暗化するものも見られる．

訂正　前報（高橋・青山，1981）の Table 1－3 (p.34－36) の 2SD/n を 2SD/$\sqrt{n}$ に訂正する．

Summary

Morphological characters of *Neope niphonica kiyosumiensis* TAKAHASHI et AOYAMA (Lepidoptera : Satyridae) from Bôsô Peninsula, Chiba-ken (Prefecture), Central Japan, were compared with those of *N. n. niphonica* BUTLER from the prefectures of Shizuoka, Yamanashi and Kagoshima.

Egg of the subspecies *kiyosumiensis* is smaller in diameter than that of the subspecies *niphonica*.

Head width of the lst inster larva of *kiyosumiensis* is also smaller than that of *niphonica* and a dark brown lateral band around the head is recognized in many individuals of the lst instar larva.

Along the dorsal line of the 2nd－4th instar larvae of *kiyosumiensis*, a row of prominent dark brown patches is found in many individuals. This characteristic is unknown in other subspecies of this butterfly.

The pupa of *kiyosumiensis* is smaller and lighter than that of *niphonica* and has less dark patches.

文　　献

福田晴夫ほか，1984．原色日本蝶類生態図鑑IV．保育社，大阪．

高橋真弓，1970．キマダラヒカゲ属２種の卵の大きさの比較．駿河の昆虫，(70)：2047－2048．

高橋真弓・青山潤三，1981．房総半島産ヤマキマダラヒカゲについて．蝶と蛾，**32**：29－47．

NII-Electronic Library Service